



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**UNSUR HARA MIKRO GAMBUT PESISIR PADA KEBUN
NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) RAKYAT DI
KABUPATEN BENGKALIS**



Oleh:

AKMAL KHOIRI
11582105547

UIN SUSKA RIAU

**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**UNSUR HARA MIKRO GAMBUT PESISIR PADA KEBUN
NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) RAKYAT DI
KABUPATEN BENGKALIS**



Oleh:

AKMAL KHOIRI
11582105547

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Unsur Hara Mikro Gambut Pesisir pada Kebun Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Rakyat di Kabupaten Bengkalis

Nama : Akmal Khoiri

Nim : 11582105547

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 22 Juni 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

Oksana, S.P., M.P
NIP. 19760416 200912 2 002

Dr. Rosmaina, SP, M.S
NIP. 19790712 200504 2 002

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
Program Studi Agroteknologi



Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 22 Juni 2021

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P	KETUA	
2.	Oksana, S.P., M.P	SEKRETARIS	
3.	Dr. Rosmaina, SP, M.Si	ANGGOTA	
4.	Siti Zulaiha, M.Si	ANGGOTA	
5.	Dr. Syukria Ikshan Zam	ANGGOTA	

UIN SUSKA RIAU



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya) baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri dengan arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi di tangan penulis dan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Juni 2021
Yang membuat pernyataan,



Akmal Khoiri
NIM. 11582105547

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia, Yang mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya
(QS: Al-'Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?
(QS: Ar-Rahman 13)

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.
(Q.S. Al- Insyirah: 5)

Ya Allah,

Ku lalui semua waktu yang telah engkau takdirkan menjadi jalan hidupku, bahagiaku, sedihku kulalui bersama orang-orang yang memberi ku sejuta semangat dan pengalaman, dan engkau beri hitam, putih hingga warna-warna yang indah dalam setiap perjalanan hidupku, ku bersujud dihadapan mu ya Allah, Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai di penghujung awal perjuanganku.

Segala Puji bagi Mu ya Allah.

Alhamdulillah.. Alhamdulillah.. Alhamdulillahirobbil'alamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirMu telah Kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Serta lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduanku pada sang penerang ialah Baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Lantunan Al-fatihah beriring shalawat dalam sholatku, ku selalu berdoa dalam syukurku, ku menunduk meminta terimakasih kepadaMu kupersembahkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karya kecilku untuk bapak dan ibuku tercinta, yang selalu ikut berdoa disepanjang perjuangan ku serta tak hentinya memberi aku sebuah semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan,,

Bapak,.. Ibu.. terimalah bukti kecil ini sebagai kado perjuanganku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa mengenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya.. Maafkan anakmu Pak,, Bu, masih saja ananda menyusahkanmu.

Ibu dan Bapak...

tiada kasih sayang dan ketulusan cinta yang paling suci selain Ibu dan Bapakku. Setulus hatimu bu, searif arahanmu Pak doamu hadirkan keridhaan untukku, nasehatmu memapah jalanku, bahu mu tempatku menyandarkan segala kerisauanku dan sebaith doa telah merangkul diriku, Menuju hari depan yang cerah,Kini aku bersimpuh di tengah-tengah pusaran kalian. Maka, sambutlah aku anakmu di depan pintu tempat dimana dulu anakmu mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar persembahanku sebagai bukti cinta dan tanda baktiku...

Disetiap sujud ku dalam lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah”..ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih ya allah atas segala izin mu kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, Ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Terimakasih dosen pembimbingku

Ibu Oksana dan Ibu Rosmaina, atas bimbingan dan arahnya serta dosen-dosenku terimakasih atas semua ilmu yang engkau berikan semoga menjadi berkah bagiku dunia dan akhirat.

Sahabat-sahabatku ...

Tiada kata ucapan kasih bersandingan rindu untuk para teman-teman ku..

Terima kasih.... Semoga persahabatan ini abadi di dunia dan akhirat, Serta ku ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah sudi membantu dan doa. Kesuksesan bukanlah suatu kesenangan, bukan juga suatu kebanggaan, Hanya suatu perjuangan dalam menggapai sebutir mutiara keberhasilan...



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad shallallahu alaihi wasallam.

Skripsi yang berjudul “Unsur Hara Mikro Gambut Pesisir pada Kebun Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Rakyat di Kabupaten Bengkalis” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Sugeng Rianto dan Ibu Siti Amurah, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subhanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi.
2. Saudara kandungku tersayang Gesti Rahayu (kakak), yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual maupun materil yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc, selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P, sebagai ketua sidang, Ibu Oksana, S.P., M.P sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si., sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
7. Ibu Siti Zulaiha, M.Si. Selaku penguji I serta Bapak Dr. Syukria Ikshan Zam Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
8. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag Selaku pembimbing akademik yang sudah sabar dalam memimbing peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
10. Teman-teman tim penelitian satu lokasi: Joan Jejen Pasaribu, Andi Nugroho, Fikriansyah, yulia yang sudah senantiasa bekerja sama dalam terlaksananya penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi angkatan 2015: Erik dwi saputra, Agustiaswandi Amoniaga, M. Benny Agustiyana, Wahyudi Ahmad, Anas Sulaiman Abdullah, Marsidi, Ratih Hartono Putri, Firsty Dessy, Tasya Safitri, Riski Nella Batubara, Susilawati dan semua teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan Skripsi ini.
12. Semua sahabat – sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu saya ucapkan terimakasih atas partisipasinya dan semoga kita semua sukses nantinya.

Penulis berharap dan mendoa kan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah Subbahanahu Wa'taala, *Aamiin yarabbal'alam.*

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Akmal Khoiri dilahirkan di Kelurahan Bagan Besar, Kecamatan Bukit Kapur, Kota Dumai, pada tanggal 27 November 1996. Lahir dari Pasangan Sugeng Rianto dan Siti Amurah, yang merupakan anak kedua dari dua Bersaudara. Tahun 2002 masuk sekolah dasar di SDN 004 Binsus, Kecamatan Bagan Besar dan Lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2008 Melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di MTs Yamas Dumai dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 3 Dumai dengan Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2015 melalui jalur Ujian Mandiri (UM-JM) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Benih Induk (BBI) Marpoyan Pekanbaru. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Bagan Besar, Kecamatan Bukit Kapur, Kota Dumai. Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Desember 2019 hingga Januari 2020 di Laboratorium PT. Central Plantation Service.

Penulis melakukan Sidang Munaqasah pada tanggal 22 Juni 2021 dengan judul “Unsur Hara Mikro Gambut Pesisir Pada Kebun Nanas (*Ananas comusus* (L.) Merr.) Rakyat di Kabupaten Bengkalis.” Di bawah bimbingan Ibu Oksana, S.P., M.P dan Ibu Dr. Rosmaina, SP, M.Si.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Unsur Hara Mikro Gambut Pesisir pada Kebun Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Rakyat di Kabupaten Bengkalis**”. Salawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad shalallah alaihi wasallam., yang mana berkat rahmat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Oksana, S.P., M.P. sebagai Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Dr. Rosmaina, SP., M.Si sebagai dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, petunjuk dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan dan pihak lain yang banyak memberikan bantuan dan masukan dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2021

UIN SUSKA RIAU
Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UNSUR HARA MIKRO GAMBUT PESISIR PADA KEBUN NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) RAKYAT AYAM KABUPATEN BENGKALIS

Akmal Khoiri (11582105547)
Di bawah bimbingan Oksana dan Rosmaina

INTISARI

Nenas merupakan salah satu tanaman yang adaptif di lahan gambut, termasuk di lahan Gambut Merin. Peningkatan produksi nanas yang adaptif di lahan gambut ini akan lebih berkelanjutan bila kondisi kesuburan, terutama secara kimiawi diketahui tingkat kesuburan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara mikro lahan gambut pesisir sehingga dapat menjadi rekomendasi pemupukan untuk produksi yang berkelanjutan. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan petani nanas yang berada di kawasan pesisir pantai Desa Simpang Ayam Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Analisis pH tanah dan analisis hara mikro dan pH tanah dilakukan di PT. Central Plantation Service. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan metode observasi lapangan dan analisis laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan pH tanah di lokasi penelitian berkisar antara 3.58-4.27 berada dalam kategori sangat masam. Unsur hara mikro Fe dan Boron dalam kategori tinggi, Zn dalam kategori sedang dan untuk Cu dan Mn dalam kategori sangat rendah. Dibutuhkan evaluasi pemupukan untuk Cu dan Mn serta pemberian ameliorasi untuk mengurangi kadar Fe dan B yang berlebih.

Kata kunci : nanas queen, gambut pesisir, unsur mikro.

UIN SUSKA RIAU



MICRONUTRIENT OF COASTAL PEAT ON THE PINEAPPLE FARM OF FARMER AT BENGKALIS DISTRICT

Akmal Khoiri (11582105547)
Under the guidance of Oksana and Rosmaina

ABSTRACT

Pineapple is one of the plants that are adaptive in peatlands, including in Merin Peatland. Increase the pineapple production in peatlands will be more sustainable if fertility conditions are known. This study aims to determine the micronutrient status of coastal peatlands so that it can be a fertilizer recommendation for sustainable production. This research has been carried out on pineapple farmers' land in the coastal area of Simpang Ayam Village, Bengkalis Regency, Riau Province. Soil pH analysis and analysis of micro nutrients and soil pH were carried out at PT. Central Plantation Service. The research is a descriptive research with field observation and laboratory analysis methods. The results of the study showed that the soil pH at the study site ranged from 3.58-4.27 which was in the very acidic category. Micronutrients Fe and Boron in the high category, Zn in the medium category and for Cu and Mn in the very low category. It is necessary to evaluate fertilization for Cu and Mn as well as the provision of amelioration to reduce excessive levels of Fe and B.

Keywords: queen pineapple, coastal peat, micro nutrients.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lahan Gambut.....	4
2.2. Tanaman Nanas	6
2.3. Unsur Hara Mikro di Lahan Gambut	7
2.4. Unsur Hara Mikro	8
2.5. Keasaman Tanah	11
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	12
3.5. Parameter Penelitian	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	18
4.2. Hasil Analisis Hara Mikro	19
4.3. pH H ₂ O.....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

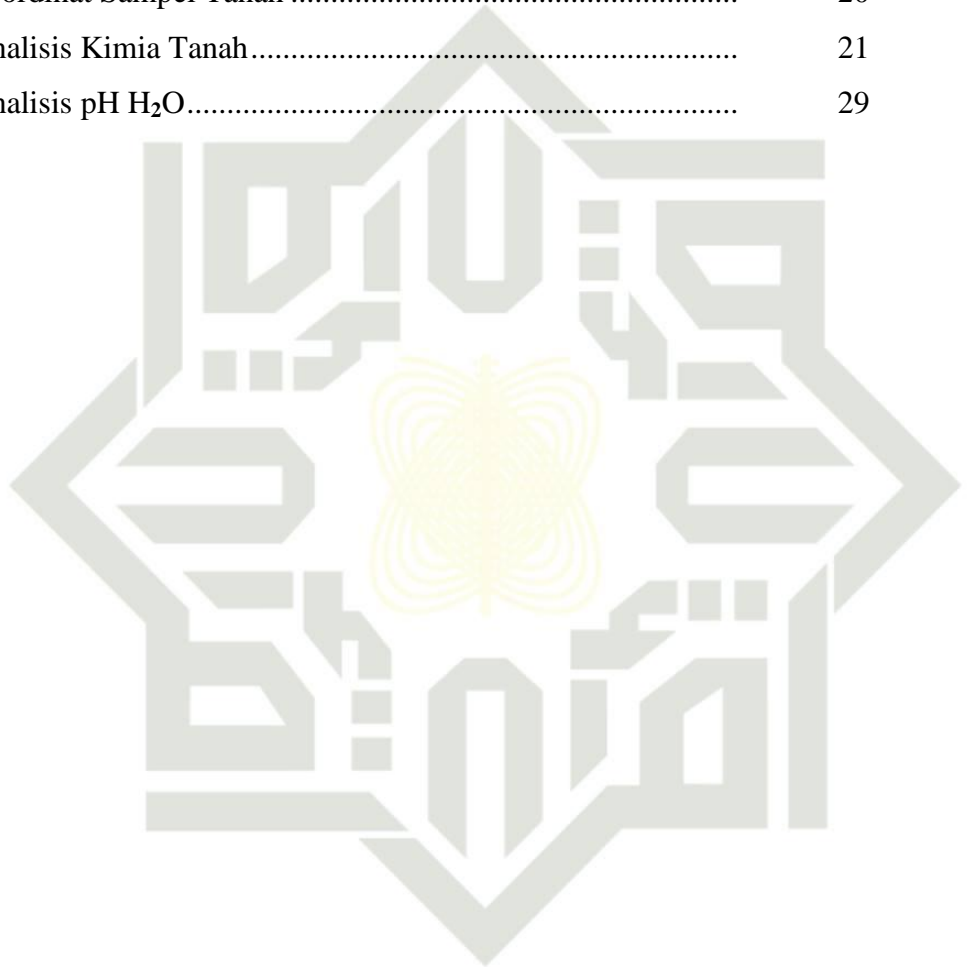


DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3	Kriteria Penilaian Hasil Analisis pH Tanah.....	15
3	Kisaran Kadar Hara Mikro dalam Tanah.....	16
4	Unsur Pembentukan Iklim	20
4	Titik Koordinat Sampel Tanah	20
4	Hasil Analisis Kimia Tanah.....	21
4	Hasil Analisis pH H ₂ O.....	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Nanas	7
2. Skema Prosedur Penelitian.....	13
3. Lokasi Penelitian.....	14



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Lampiran

Halaman

1. Teknik Pengambilan Sampel secara Diagonal	37
2. Jadwal Kegiatan Penelitian	38
3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	39



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



1. Latar Belakang

Luas lahan gambut di Indonesia diperkirakan sekitar 14,95 juta Ha, tersebar di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Papua serta sebagian kecil di Sulawesi (Wahyunto dkk., 2013). Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki lahan gambut terluas, yaitu 4.360.740,2 Ha. Lahan gambut ini tersebar di 12 kabupaten/ kota dengan 81.642,55 Ha berada di Kabupaten Bengkalis (Kemen LHK, 2019).

Wilayah Riau yang didominasi oleh tanah gambut dimanfaatkan untuk bidang pertanian dan perkebunan meskipun tingkat kesuburannya tergolong rendah. Pada saat ini, lahan gambut digunakan untuk berbagai komoditas perkebunan seperti kelapa sawit, karet, sagu, dan nanas.

Pemanfaatan lahan gambut diharapkan dapat menguntungkan secara ekonomi dan tidak merusak lahan gambut itu sendiri, sehingga memerlukan teknologi dan input yang tepat. Kesalahan dalam pengelolaan lahan gambut dapat mengakibatkan degradasi lahan, penurunan produktivitas, dan hilangnya mata pencarian petani (Noor, 2010). Salah satu cara pemanfaatan lahan gambut adalah dengan menanam tanaman adaptif yang mampu hidup dalam lingkungan gambut seperti nanas. Nanas merupakan salah satu komoditi unggulan masyarakat di lahan gambut, dimana budidaya nanas di Riau dilakukan di lahan gambut daratan, gambut payau dan gambut merin (Rosmaina, et al, 2019). Produksi nanas di Provinsi Riau mencapai 79.327 ton/tahun, di mana Kabupaten Bengkalis memproduksi sebanyak 2.354 ton/tahun (BPS, 2018).

Tanaman nanas di Kabupaten Bengkalis umumnya ditanam di daerah pesisir. Daerah pesisir merupakan pertemuan wilayah darat dan laut, di mana parameter-parameter fisik, kimia, dan biologi saling berinteraksi dengan sistem yang sangat kompleks. Di samping itu terjadi interaksi yang sangat intensif dan dinamis serta saling mempengaruhi antara ekosistem darat dan ekosistem laut (Bappenas, 2010). Ekosistem darat dan laut tentunya mempengaruhi keadaan lingkungan di sekitarnya hal ini tentu berkaitan dengan keadaan lahan gambut Indonesia, salah satunya lahan gambut yang ada di kebun nanas di desa Simpang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ayam Kabupaten Bengkalis. Perubahan yang terjadi pada ekosistem lahan gambut tentunya perlu diketahui dan dianalisis untuk mengetahui salah satunya status hara mikro di lahan gambut kebun nanas desa Simpang Ayam.

Unsur hara mikro peranya sangat penting terhadap pertumbuhan tanaman meskipun dalam keadaan tidak banyak. Menurut penelitian Sutarmi (1985) unsur hara esensial adalah unsur-unsur yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangbiakan dan keberadaannya tidak bisa digantikan dengan unsur yang lain. Oleh karena itu penyediaan hara dari tanah sangat bervariasi, tidaklah mengherankan bila menemukan perbedaan dalam jumlah hara di dalam tanaman di lapang. Pentingnya analisis unsur hara mikro lahan gambut di Desa Simpang Ayam guna untuk mengetahui status hara mikro dan menjadi rekomendasi pemupukan.

Berdasarkan hasil survei lapangan pada kebun nanas di Desa Simpang Ayam Kabupaten Bengkalis yang berada di pesisir laut, ditanami nanas dari varietas queen. Nanas ini memiliki pertumbuhan yang baik dengan jumlah produksi per tahun mencapai 36-54 ton/ha tanpa diberi perlakuan pemupukan. Jumlah tersebut jika dibandingkan dengan produksi nanas mahkota Bogor yang merupakan varietas queen berdasarkan deskripsi Keputusan Menteri Pertanian (2009) dengan jumlah produksi 35-40 ton/ha artinya tidak tergolong rendah. Hal ini mungkin saja disebabkan oleh status unsur hara mikro yang mencukupi bagi pertumbuhan nanas di lahan gambut tersebut. Sehingga ketersediaan unsur hara mikro di lahan perkebunan nanas gambut marin dapat menjadi salah satu informasi bagi petani dan pembaca terhadap pertumbuhan vegetatif nanas. Oleh sebab itu peneliti telah melakukan penelitian dengan judul **“Unsur Hara Mikro Gambut Pesisir pada Kebun Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Rakyat di Kabupaten Bengkalis”**.

1.2. Tujuan Penelitian

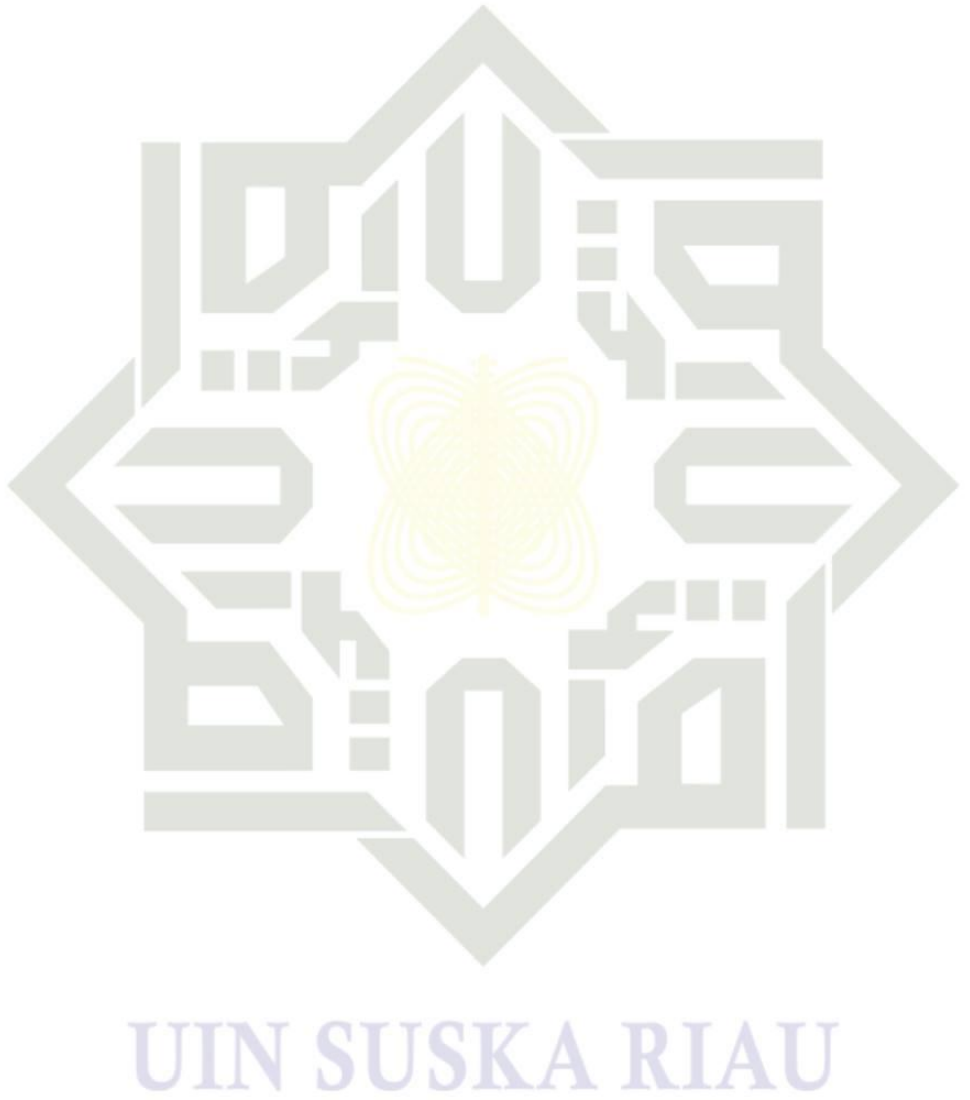
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar unsur hara mikro pada kebun nanas rakyat di lahan gambut daerah pesisir Kabupaten Bengkalis.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai kandungan unsur hara mikro pada lahan gambut pesisir kebun nanas rakyat dan dapat dijadikan sebagai pedoman dalam memberikan rekomendasi pemupukan unsur hara mikro kepada petani nanas di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lahan Gambut

Lahan gambut merupakan lahan hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh disekitarnya dan terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama (Safrizal dkk., 2016). Nurida dkk., (2011) juga menerangkan hal yang sama yaitu gambut merupakan tanah hasil akumulasi timbunan bahan organik. Tanah gambut terbentuk secara alami dalam jangka waktu ratusan tahun dari pelapukan vegetasi yang tumbuh di atasnya. Proses dekomposisi tanah gambut belum terjadi secara sempurna karena keadaan gambut yang dominan selalu jenuh sehingga tanah gambut memiliki tingkat kesuburan dan pH yang rendah. Widyati dan Rostiwati (2010) menerangkan lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah kaya bahan organik (C-organik > 12%) pada ketebalan 50 cm.

Menurut Sukandarrumidi (2004) jenis gambut berdasarkan lingkungan pengendapannya, yaitu: (a). Gambut ombrogenus, merupakan jenis gambut dengan lingkungan pengendapannya berasal dari air hujan, sehingga gambut ini terbentuk dalam lingkungan pengendapan yang tumbuhan pembentuknya tumbuh dari air hujan. (b). Gambut topogenus, gambut yang kadar airnya berasal dari air permukaan, sehingga gambut ini diendapkan dari sisa tumbuhan yang tumbuh dari pengaruh air tanah. Gambut tipe topogenus merupakan gambut yang dimanfaatkan untuk pertanian karena kadar bahan organik lebih tinggi dari pada gambut ombrogenus.

Tanah gambut umumnya memiliki kesuburan yang rendah, ditandai dengan pH rendah (masam), ketersediaan sejumlah unsur hara makro (K, Ca, Mg, P) dan mikro (Cu, Zn, B, Mn) yang rendah, mengandung asam-asam yang beracun, serta memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi tetapi kejenuhan basa (KB) rendah (Najiyati dkk., 2005) dan memiliki bahan organik sangat tinggi (sampai 98%) yang berisiko terhadap kebakaran bila kering dan kapasitas memegang air sangat tinggi (Krisnohadi, 2011).

2.1.1. Gambut Daratan

Menurut Najiyati (1997) lahan gambut dibagi menjadi empat tipe berdasarkan kedalamannya, yaitu: (1) lahan gambut dangkal, yaitu lahan dengan ketebalan gambut 50-100 cm, (2) lahan gambut sedang, yaitu lahan dengan ketebalan gambut 100-200 cm, (3) lahan gambut dalam, yaitu lahan dengan ketebalan gambut 200-300 cm dan (4) lahan gambut sangat dalam, yaitu lahan dengan ketebalan gambut lebih dari 300 cm. Klasifikasi gambut berdasarkan kesuburannya dapat dibedakan menjadi tiga yaitu, gambut eutrofik, mesotrofik, dan oligotrofik. Gambut eutrofik adalah gambut yang subur akan bahan mineral dan basa-basa serta unsur hara lainnya. Hal ini dikarenakan gambut *eutrofik* biasanya menempati cekungan-cekungan kecil di rawa belakang sungai sehingga mendapat kesuburan dari endapan sungai. Gambut mesotrofik yaitu gambut yang memiliki kandungan mineral dan basa-basa yang sedang Sedangkan gambut oligotrofik merupakan gambut yang tidak subur karena miskin akan mineral dan basa-basa. Gambut hemik dan saprik tergolong kedalam gambut oligotrofik (Agus dkk., 2008).

Menurut Sani (2011) berdasarkan lingkungan tempat terbentuk dan pengendapannya gambut di Indonesia dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu: (1) gambut Ombrogen, dimana kandungan airnya hanya berasal dari air hujan. Gambut jenis ini dibentuk dengan lingkungan pengendapan di mana tumbuhan pembentuk yang semasa hidupnya hanya tumbuh dari air hujan, sehingga kadar airnya adalah asli (*inherent*) dari tumbuhan itu sendiri. (2) gambut topogen, dimana kandungan airnya hanya berasal dari air permukaan. Jenis gambut ini diendapkan dari sisa tumbuhan yang semasa hidupnya tumbuh dari pengaruh elemen yang terbawa oleh air permukaan tersebut. Daerah gambut topogen lebih bermanfaat untuk lahan pertanian dibandingkan dengan gambut ombrogen, karena gambut topogen relatif lebih banyak mengandung unsur hara.

2.1.2. Gambut Marin

Tanah marin mempunyai kenampakan sebagai tanah liat yang selalu jenuh air (*water logged*), dengan muka air tanah dekat dengan permukaan tanah. Dalam kondisi alami sebelum dibuka untuk pemukiman, tanah marin sering tergenang air. Oleh karena drainase tanah yang jelek, proses pembentukan tanah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dominan adalah proses gleisasi dan pembentukan gambut. Akibat dari kedua proses tersebut, tanah-tanah marin jenuh air, warna umumnya gelap/hitam, kekelabuan, kelabu atau kebiruan, serta umumnya memiliki lapisan gambut tipis. Tanah marin hampir seluruhnya merupakan tanah yang bertekstur halus (liat). Penampang/profil tanah selalu menunjukkan adanya lapisan teroksidasi berwarna coklat/kecoklatan, dibawahnya merupakan lapisan asli tereduksi berwarna kelabu, atau kebiruan. Tanah-tanah marin yang masih asli, jenuh air atau tergenang, masih belum matang (unripe), di mana lapisan bahan sulfidik (yaitu lapisan kaya pirit) masih stabil, disebut "Tanah Sulfat Masam Potensial" (Potential Acid Sulphate Soils). Dalam Taksonomi Tanah di klasifikasikan sebagai (ordo) Entisols, dalam geat group Sulfaquents. Tanah-tanah marin yang sudah dibuka untuk pemukiman/pertanian, telah mengalami pengeringan atau drainase berlebihan, biasanya sudah matang (ripe), apabila pH-nya sangat masam sekali ($pH < 3,5$) dan banyak mengandung ion sulfat dan Al-bebas (Subagjo dan Widjaaya Adhi, 1998).

2.2. Nanas

Nanas merupakan tanaman buah berbentuk semak. Nanas mempunyai beberapa nama daerah antara lain danas (Sunda), naneh (Sumatera) dan nanas (Jawa), (Veirheij dan Coronel, 1997). Nanas termasuk dalam Regnum: *Plantae*, Divisio : *Spermatophyta*, Classis: *Angiospermae*, Classis : *Monocotil*, Ordo : *Farinosae*, Famili : *Bromeliaceae*, dan Genus : *Ananas*, Species : *Ananas comosus* (L) Merr. Umumnya yang dimaksud dengan nanas adalah *Ananas comosus* yang rasanya manis dan segar. (Surtiningsih, 2008).

Bagian utama tanaman nanas terdiri dari daun, batang, bunga, buah, dan akar. Daun nanas berurat sejajar dan pada tepinya tumbuh duri yang menghadap ke arah ujung daun. Beberapa kultivar nanas durinya mulai lenyap tetapi duri pada ujung daun masih terlihat (Sunarjono, 2005). Batang tanaman nanas berukuran 20-25 cm atau lebih, berdiameter 2,0-3,5 cm, beruas pendek, secara visual batang nanas tidak terlihat karena tertutup oleh daun (Rukmana, 2007). Nanas hanya dapat berbunga sekali dengan arah tegak ke atas. Bunga nanas bersifat majemuk dan termasuk ke dalam bunga sempurna. Nanas merupakan tanaman yang menyerbuk silang dengan bantuan binatang, seperti burung dan lebah (Sunarjono,

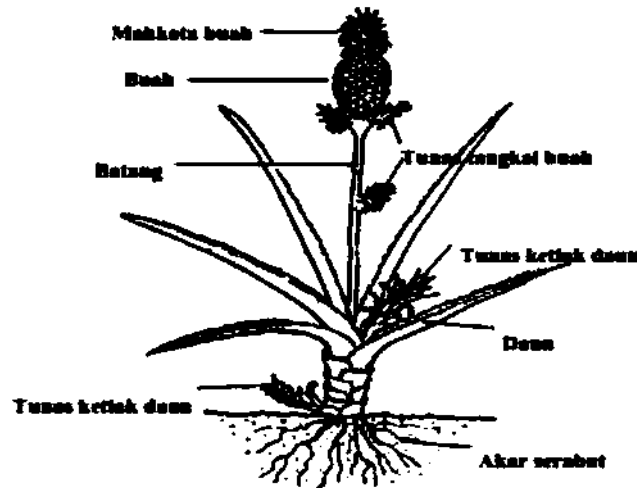
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2005). Masa pertumbuhan bunga dari bagian dasar menuju bagian atas membutuhkan sekitar 10-20 hari. Waktu dari menanam sampai terbentuk bunga antara 6-16 bulan (Suprianto, 2016). Nanas dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Tanaman Nanas
(Sumber: Rakhmat dan Fitri, 2007)

Nanas dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah. Nanas sering ditemukan di daerah tropis terutama di tanah latosol coklat kemerahan atau merah. Nanas memerlukan tanah berpasir yang banyak mengandung bahan organik, di mana drainase dan aerasinya baik (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Bengkulu, 1994).

2.3. Unsur Hara Mikro di Lahan Gambut

Unsur hara merupakan zat esensial bagi tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fisiologis tanaman. Unsur hara terdiri atas dua macam berdasarkan kebutuhan tanaman akan unsur tersebut, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro (Yusuf, 2009). Tanah Gambut umumnya memiliki kadar pH yang rendah, memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi, kejenuhan basa rendah, memiliki kandungan unsur K, Ca, Mg, P yang rendah dan juga memiliki kandungan unsur mikro (seperti Cu, Zn, Mn serta B) yang rendah pula (Sasli, 2011).

Menurut Sudarmi (2013), perhatian terhadap unsur mikro dewasa ini meningkat pesat, hal ini karena: (a) Terangkatnya unsur mikro dalam tanaman menyebabkan persediaan dalam tanah mencapai titik tidak dapat menunjang pertumbuhan normal. (b) Penggunaan pupuk makro yang meningkat dosisnya

mempertajam menurunnya unsur mikro tanah. (c) Penggunaan pupuk berkadarnya unsur tinggi, menghilangkan penggunaan bahan-bahan kurang murni, sehingga kontaminasi unsur mikro dalam pupuk berkurang. (d) Kemampuan kita mengenal gejala kekurangan unsur mikro masih relatif kurang.

2.4. Unsur Hara Mikro

Tanah merupakan suatu sistem yang kompleks, berperan sebagai sumber kehidupan tanaman yaitu air, udara dan unsur hara. Ketersediaan unsur-unsur esensial didalam tanaman sangat ditentukan oleh pH, N pada pH 5.5 – 8.5, pada pH 5.5 – 7.5 sedangkan K pada pH 5.5 – 10 sebaliknya unsur mikro relatif tersedia pada pH rendah. Hal ini disebabkan karena pada pH tersebut semua unsur hara esensial baik makro maupun mikro berbeda dalam keadaan yang siap untuk diserap oleh akar tanaman sehingga dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman (Darmawan, 1982).

Menurut Sutarmi (1985) unsur hara esensial adalah unsur-unsur yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangbiakan dan keberadaannya tidak bisa digantikan dengan unsur yang lain. Oleh karena itu penyediaan hara dari tanah sangat bervariasi, tidaklah mengherankan bila menemukan perbedaan dalam jumlah hara di dalam tanaman di lapang.

2.4.1. Besi (Fe)

Fitter dan Hay (1998), menyatakan bahwa besi (Fe) merupakan unsur mikro yang diserap dalam bentuk ion feri (Fe^{3+}) ataupun fero (Fe^{2+}). Fe dapat diserap dalam bentuk khelat (ikatan logam dengan bahan organik). Mineral Fe antara lain olivin ($\text{Mg, Fe} 2 \text{ SiO}_4$), pirit, siderit (FeCO_3), gutit (FeOOH), magnetit (Fe_3O_4), hematit (Fe_2O_3) dan ilmenit (FeTiO_3) Besi dapat juga diserap dalam bentuk khelat, sehingga pupuk Fe dibuat dalam bentuk khelat. Khelat Fe yang biasa digunakan adalah Fe-EDTA, Fe-DTPA dan khelat yang lain. Fe dalam tanaman sekitar 80% yang terdapat dalam kloroplas atau sitoplasma. Penyerapan Fe lewat daun dianggap lebih cepat dibandingkan dengan penyerapan lewat akar, terutama pada tanaman yang mengalami defisiensi Fe. Dengan demikian pemupukan lewat daun sering diduga lebih ekonomis dan efisien. Fungsi Fe

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

antara lain sebagai penyusun klorofil, protein, enzim, dan berperan dalam perkembangan kloroplas.

Unsur mikro besi (Fe) merupakan salah satu hara yang sangat penting bagi tanaman karena Fe diperlukan dalam sintesis klorofil, memegang peranan penting dalam transfer energi, merupakan bagian dari beberapa enzim dan protein serta berfungsi dalam respirasi dan metabolisme tanaman juga terlibat dalam fiksasi nitrogen (Marschner, 1995). Walaupun besi hanya diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dalam jumlah yang sedikit tetapi kalau unsur besi tidak tercukupi bagi tanaman maka tanaman akan menunjukkan gejala abnormalitas yang diawali dengan menguningnya daun-daun muda yang kemudian diikuti dengan kematian jaringan (klorosis) (Bennett, 1993).

2.4.2. Mangan (Mn)

Mangan merupakan salah satu mineral dari 12 unsur yang cukup banyak terdapat di kerak bumi. Di samudra diperkirakan terdapat lebih dari 3 triliun ton nodul mangan berukuran sebesar kentang. Mineral mangan di seluruh dunia terdapat dengan jumlah 0,1 % dari kandungan kerak bumi. Di samudra Pasifik nodul mangan terbentuk sekitar 10 juta ton per tahun (Suhala, 1997). Unsur Mn banyak terdapat di dalam tanah yang mengandung asam dan mencapai tingkat toksik di bawah pH 6,5. Umumnya Mn terlepas dari tanah asam dan deposit pada lapisan tanah basa, Banyak tanaman mengandung sekitar 50 ppm Mn yang banyak berfungsi untuk fotosintesis, respirasi, dan metabolisme nitrogen, karena Mn membentuk jembatan antara enzim dan substratnya (Suhariyono dan menry, 2005).

Kegunaan mangan sangat luas, baik untuk tujuan metalurgi maupun nonmetalurgi. Sekitar 85 - 90 % kegunaan mangan adalah untuk keperluan metalurgi terutama pembuatan logam khusus seperti german silver dan cupro manganese . Keperluan nonmetalurgi biasanya digunakan untuk produksi baterai, kimia, keramik dan gelas, glasir dan frit, juga untuk pertanian, proses produksi uranium (USGS Mineral, 2002).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4.3. Seng (Zn)

Hardjowigeno (1987), Zn diserap oleh tanaman dalam bentuk monovalen $\text{Zn}(\text{OH})^+$, di samping itu, Zn diserap dalam bentuk kompleks khelat, misalnya Zn-EDTA. Seperti unsure mikro lain, Zn dapat diserap lewat daun. Kadar Zn dalam tanah berkisar antara 16-300 ppm, sedangkan kadar Zn dalam tanaman berkisar antara 20-70 ppm. Mineral Zn yang ada dalam tanah antara lain sulfida (ZnS), spalerit [$(\text{ZnFe})\text{S}$], smithzonte (ZnCO_3), zinkit (ZnO), wellemite (ZnSiO_3) dan ZnSiO_4). Fungsi Zn antara lain : pengaktif enzim anolase, aldolase, asam oksalat dekarboksilase, lesitimase, sistein desulfhidrase, histidin deaminase, super okside demutase (SOD), dehidrogenase, karbon anhidrase, proteinase dan peptidase. Juga berperan dalam biosintesis auksin, pemanjangan sel dan ruas batang.

Ketersediaan Zn menurun dengan naiknya pH, pengapuran yang berlebihan sering menyebabkan ketersediaan Zn menurun. Tanah yang mempunyai pH tinggi sering menunjukkan adanya gejala defisiensi Zn, terutama pada tanah berkapur. Adapun gejala defisiensi Zn antara lain : tanaman kerdil, ruas-ruas batang memendek, daun mengecil dan mengumpul (*resetting*) dan klorosis pada daun-daun muda dan intermedier serta adanya nekrosis (Tejuyuwono, 2006).

2.4.4. Tembaga (Cu)

Suhariyono dan Menry (2005), tembaga (Cu) diserap dalam bentuk ion Cu^{++} dan dapat diserap dalam bentuk senyawa kompleks organik, misalnya Cu-EDTA (Cu-ethilen diamine tetra acetate acid) dan Cu-DTPA (Cu diethilen triamine penta acetate acid). Dalam getah tanaman baik dalam xylem maupun floem hampir semua Cu membentuk kompleks senyawa dengan asam amino. Cu dalam akar tanaman dan dalam xylem > 99% dalam bentuk kompleks. Unsur Cu penting untuk pertumbuhan reproduksi tanaman, membantu metabolisme akar, membantu pemanfaatan protein, dan sebagai aktivator enzim ditemukan banyak di dalam kloroplas daun, Unsur Cu banyak terdapat di tanah pasir yang banyak mengandung asam. Dalam tanah, Cu berbentuk senyawa dengan S, O, CO_3 dan SiO_4 misalnya kalkosit (Cu_2S), kovelit (CuS), kalkopirit (CuFeS_2), borinit (Cu_5FeS_4), luvigit (Cu_3AsS_4), tetrahidrit ($(\text{Cu,Fe})_{12}\text{SO}_4\text{S}_3$), kufirit (Cu_2O), sinorit (CuO), malasit ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$), adirit ($(\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3))$), brosanit ($\text{Cu}_4(\text{OH})_6\text{SO}_4$).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kebanyakan Cu terdapat dalam kloroplas (>50%) dan diikat oleh plastosianin. Senyawa ini mempunyai berat molekul sekitar 10.000 dan masing-masing molekul mengandung satu atom Cu. Hara mikro Cu berpengaruh pada klorofil, karotenoid, plastokuinon dan plastosianin (Sulaeman dkk., 2009). Fungsi dan peranan Cu antara lain : mengaktifkan enzim sitokrom-oksidadase, askorbit-oksidadase, asam butirrat-fenolase dan laktase. Berperan dalam metabolisme protein dan karbohidrat, berperan terhadap perkembangan tanaman generatif, berperan terhadap fiksasi N secara simbiotis dan penyusunan lignin. Adapun gejala defisiensi / kekurangan Cu antara lain : pembungaan dan pembuahan terganggu, warna daun muda kuning dan kerdil, daun-daun lemah, layu dan pucuk mongering serta batang dan tangkai daun lemah (Sumarno, 2013).

2.5. Keasaman Tanah

Gambut di Indonesia umumnya memiliki pH < 4,0 karena tingkat kematangan masih tergolong fibrik. Gambut dangkal dengan kedalaman < 150 cm memiliki tingkat keasaman antara pH 4.0-5.1, sedangkan pada gambut dalam yang kedalamannya > 150 cm memiliki tingkat keasaman antara pH < 4 (Hartatik, 2011). Secara teoritis pH yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman antara 6.0 sampai 7.0. Kisaran pH tersebut ketersediaan unsur-unsur hara tanaman terdapat dalam jumlah besar, karena kebanyakan unsur hara mudah larut didalam air sehingga mudah diserap akar tanaman (Krisnohadi, 2011). Menurut Syahrudin dan Nuraini (1997) tingkat keasaman ini memiliki hubungan erat dengan kandungan asam organik. Bahan organik yang telah terdekomposisi mempunyai gugus reaktif karboksil dan fenol yang bersifat sebagai asam lemah yang menimbulkan sifat asam pada tanah gambut. Tingkat keasaman tanah gambut cenderung turun pada tingkat kedalaman gambut yang dangkal (Suhardjo dan Widjaja, 1976).

II. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2019 hingga Januari 2020. Lokasi pengambilan sampel tanah dilakukan di kawasan kebun nanas rakyat pesisir pantai Desa Simpang Ayam Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Analisis pH tanah dan analisis hara mikro dan pH tanah dilakukan di PT. Central Plantation Service.

3.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini cangkul, parang, meteran gulung, penggaris, plastik bening, kamera, bor tanah, pengayak ukuran 2 mm, dan peralatan untuk analisis sifat kimia tanah di laboratorium seperti *kjeldahlterm digestr*, *spectrometer*, *atomic absorption spectrophotometry* (AAS), *shaker*, *flamefotometer*, timbangan analitik, labu ukur, gelas beaker, *Erlenmeyer*, dan refraktometer. Bahan yang diperlukan adalah tanah gambut komposit dan bahan kimia untuk keperluan analisis sifat kimia tanah di laboratorium seperti N-NH₄OAc, HCl, H-Quinon + NH₄OAc, dan Ekstrak Jenuh,

3.3. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan metode observasi lapangan dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan pada lima titik utama yang mewakili kondisi kebun petani seluas 50.000 m² masing-masing titik akan dikompositkan menjadi satu sampel dan diulang sebanyak lima kali. Parameter pengamatan meliputi unsur-unsur hara mikro seperti: unsur Mn, B, Cu, Zn, Fe dan pH tanah.

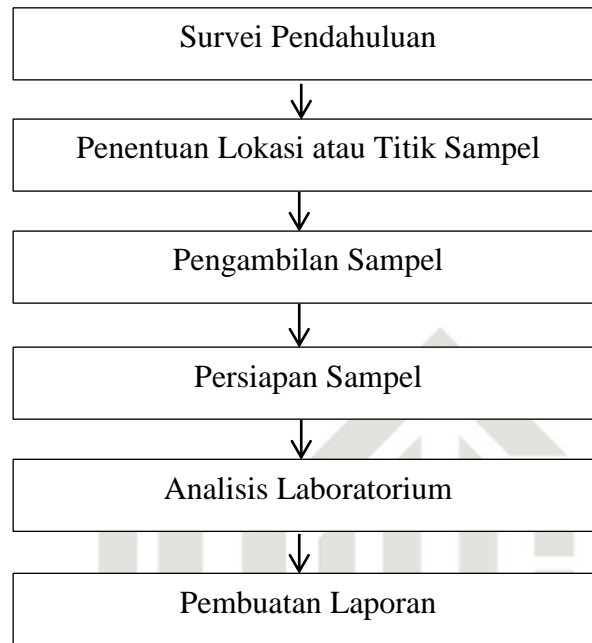
3.4. Pelaksanaan Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang diawali dengan survei pendahuluan dan penentuan lokasi di areal gambut pesisir perkebunan tanaman nanas di Desa Simpang Ayam Kabupaten Bengkalis Riau. Kemudian dilakukan penentuan titik sampel lalu pengambilan sampel di lapangan, analisis di laboratorium, dan penulisan laporan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1. Skema Prosedur penelitian

3.4.1. Persiapan

Kegiatan sebelum pelaksanaan pekerjaan di lapangan terlebih dahulu dilakukan pengurusan perizinan tempat penelitian, pengadaan peralatan seperti GPS, bor gambut, peta lokasi dan meteran.

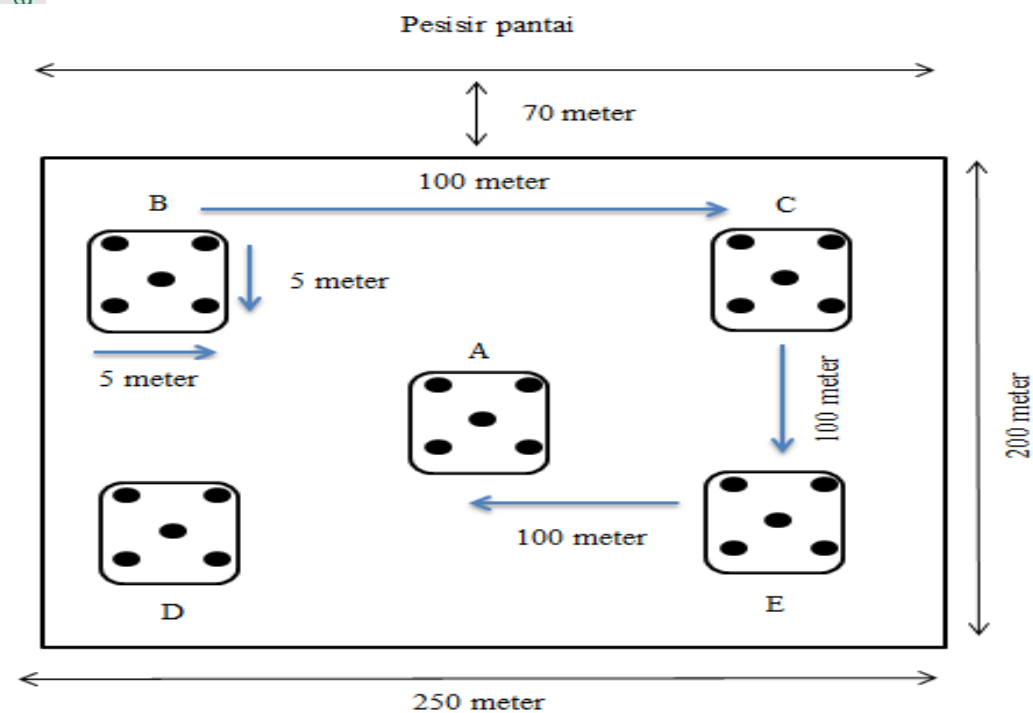
3.4.2. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan yang dilakukan yaitu penentuan lokasi penelitian (setelah perizinan didapatkan) dan pengumpulan data lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung bersama masyarakat, petani dan instansi terkait dan pengamatan vegetasi dominan yang tumbuh pada lokasi tempat penelitian.

3.4.3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tanah diambil dari lokasi di perkebunan nanas Desa Sempang Ayam Kabupaten Bengkalis. Sampel tanah yang akan dianalisis tersebut diambil hingga kedalaman 0-20 cm. Penentuan titik dilakukan dengan cara menarik garis diagonal. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan cangkul dan parang. Kemudian sampel tanah yang telah diambil dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label, selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk

dikeringkan dan digerus sampai halus sebelum dilakukan analisis sifat-sifat kimia tanah.



Gambar 3.2 Sketsa Titik Sampel

3.4.4. Persiapan Sampel

Persiapan sampel tanah dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut (Sulaeman dan Suparto dkk., 2005): (1). Sampel tanah yang telah diambil disebar di atas tampah yang dialasi Alumunium foil. (2). Sampel tanah dibersihkan dari akar-akar atau sisa tanaman segar, kerikil dan kotoran lain. (3). Sampel tanah disimpan pada ruangan bebas dari sinar matahari, sehingga unsur-unsur tidak dapat menguap dan biarkan dua sampai tiga hari atau hingga kering. (4). Sampel tanah yang telah kering ditumbuk atau giling hingga halus, dan diayak dengan ayakan dengan ukuran lubang < 2 mm. (5). Sampel tanah dimasukkan ke dalam tabung yang sudah diberi label. Lumpang, ayakan dan alat-alat lainnya harus bersih sebelum dipakai. Hal ini untuk menghindari sisa-sisa sampel tanah agar tidak tercampur.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5. Parameter Pengamatan

Analisis di laboratorium merupakan tahap penelitian setelah pengambilan sampel di lapangan. Setelah melakukan Analisis tahap selanjutnya melakukan tahap parameter pengamatan berupa pH tanah, penetapan total unsur hara mikro metode AAS Fe, Cu, Mn, Zn dan B.

3.5.1. Reaksi pH tanah (pH H₂O)

Metode analisis pH yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode pH meter. Tanah sebanyak 10 g dimasukkan ke dalam botol kocok, sebanyak 3 botol, kemudian ditambahkan aquades sebanyak 25 mL. Botol yang berisi tanah dan aquades tersebut dikocok menggunakan *shaker* selama 10 menit, kemudian diukur pH-nya menggunakan pH meter (Balai Penelitian Tanah, 2005). Kriteria penilaian hasil analisis pH tanah dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kriteria Penilaian Hasil Analisis pH Tanah

	Sangat masam	Masam	Agak masam	Netral	Agak alkalis	Alkalis
pH Tanah	<4,5	4,5-5,5	5,5-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Sumber: Balai penelitian tanah (2005)

3.5.2. Unsur Hara Mikro Fe, Cu, Mn, Zn dan B

Penetapan unsur hara mikro total pada penelitian ini adalah dengan metode pengabuan basah, yaitu mengekstrak dengan menggunakan campuran asam pekat HNO₃ dan HClO₄. Kadar hara mikro dalam ekstrak diukur menggunakan AAS.

1. Fe, Cu, Mn, dan Zn.

Timbang 2,00 g contoh tanah halus <2 mm ke dalam cawan 25 mL selanjutnya ditambahkan 1 mL karbon aktif diaduk hingga rata. Kemudian diabukan ke dalam *muffle* dengan suhu 550°C selama 4 jam. Tambahkan asam klorida pekat, diamkan semalam. Tambahkan 10 ml asam nitrat 20% panaskan pada *hotplate* suhu 100°C selama 1 jam. Saring dengan menggunakan kertas saring no 1 ke dalam labu 100 mL. Tepatkan volume dengan aquades. Hitung menggunakan AAS. Untuk membandingkan nilai analisis dapat dilihat pada Tabel

Tabel 3.2. Kisaran Kadar Hara Mikro dalam Tanah

Unsur Hara	Agen Pengekstrak	Nilai				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Fe	1 N-NH ₄ OAc (ppm)	< 2	2-5	5-50	50-750	> 750
Cu	1 M HCl (ppm)	< 100	100-200	201-400	401-750	> 750
Mn	H-Quinon + NH ₄ OAc (ppm)	< 25	25-65	66-200	200-600	> 600
B	Ekstrak Jenuh (ppm)	< 0,5	-	0,5-5,0	5,1-10	> 10
Zn	0,1 M HCl (ppm)	< 1,0	1,0-7,5	7,6-15	16-40	> 40

(Sumber : Landon, 1983)

Perhitungan

Kadar unsur mikro (ppm)

$$= \text{ppm kurva} \times \text{mL ekstrak} \times 1.000 \text{ mL}^{-1} \times 1000 \text{ g g contoh}^{-1} \times \text{fp} \times \text{fk}$$

$$= \text{ppm kurva} \times 40/1.000 \times 1.000/20 \times \text{fp} \times \text{fk}$$

$$= \text{ppm kurva} \times 2 \times \text{fp} \times \text{fk}$$

Keterangan:

ppm kurva = Kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.

fp = Faktor pengenceran (bila ada)

fk = Faktor koreksi (0,01)

2. Penentuan B.

Timbang 2,00 g contoh tanah halus <2 mm dalam cawan 25 mL, tambahkan CaO 0,1 g aduk hingga rata. Abukan kedalam *muffle* dengan suhu 550 °C selama 4 jam, dinginkan. Tambah 10 mL H₂SO₄ 0,5M. Kocok menggunakan mesin pengocok hingga homogen. Saring menggunakan kertas saring no 1. Pipet cairan bening 2 mL ke dalam *pot sample*. Tambahkan 4 mL larutan campuran buffer kocok hingga homogen, dan tambahkan 2 mL campuran Azomethine-H kocok kembali. Diamkan hingga 30 menit. Analisis dengan spektro dengan gelombang 430 nm.

Perhitungan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}\text{Boron (ppm)} &= \text{ppm kurva} \times \text{mL ekstrak} \times 1000 \text{ mL}^{-1} \times 1000 \text{ g} \times \text{fk} \\ &= \text{ppm kurva} \times 50/1000 \times 1000/0.5 \times \text{fk} \\ &= \text{ppm kurva} \times 100 \times \text{fk}\end{aligned}$$

Keterangan :

- A = Angka yang keluar pada spektro (ppm)
- B = 0,001 merupakan faktor koreksi (ppm)
- ST = Angka yang keluar pada spektro dari standar tertinggi (ppm)
- fp = Faktor pengenceran (bila ada)

3.4.6. Parameter Pendukung

Data sekunder merupakan data pendukung yang didapat bukan dari hasil pengukuran data primer, data ini diperoleh dari wawancara dengan petani dan instansi-instansi terkait yang berhubungan dengan kebutuhan penelitian, data sekunder yang digunakan adalah: umur tanam, titik kordinat, ketinggian wilayah, dan jenis tanaman nanas yang ditanam.

3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari analisis laboratorium disajikan menggunakan program Microsoft Excel dalam bentuk tabel. Data yang telah disajikan dengan interpretasi data analisis Tanah menurut Balai Penelitian Landon, 1986.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

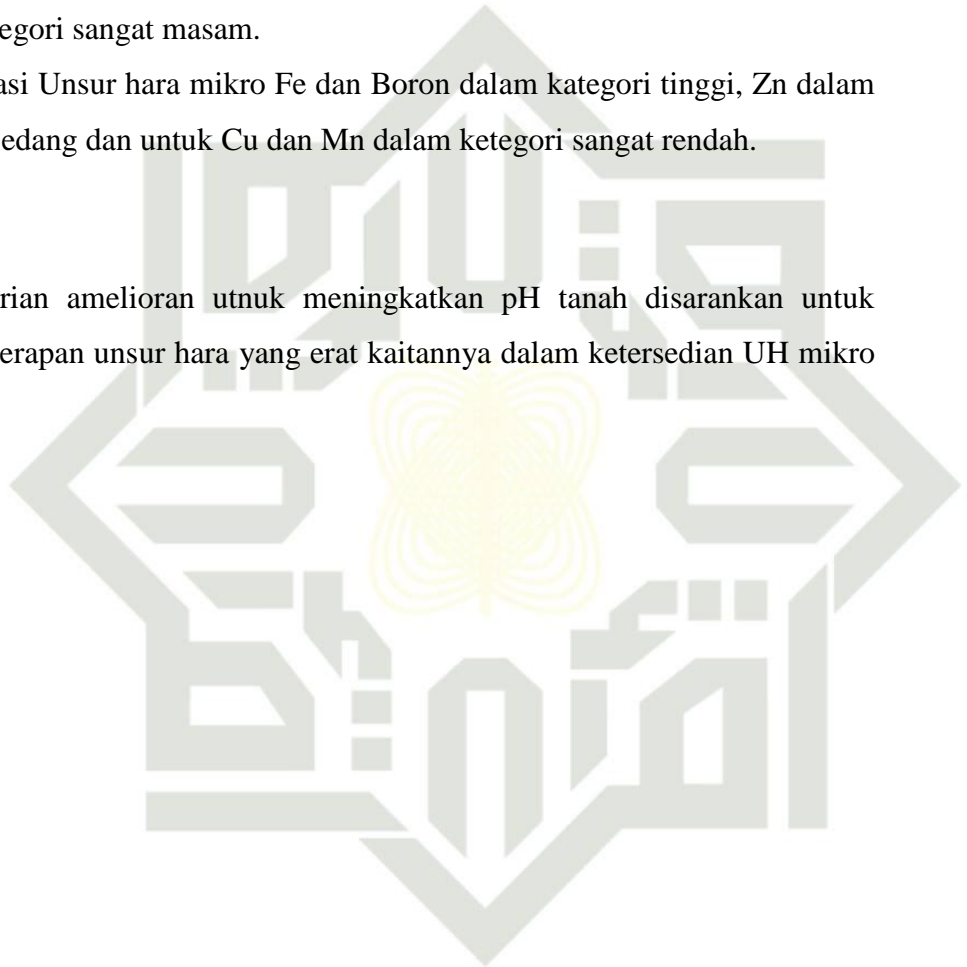
5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dideskripsikan reaksi tanah dan status konsentrasi unsur hara mikro lahan gambut pesisir yang ditanami nanas sebagai berikut;

1. Reaksi tanah (pH H₂O) di lokasi penelitian berkisar antara 3.58-4.27 berada dalam kategori sangat masam.
2. Konsentrasi Unsur hara mikro Fe dan Boron dalam kategori tinggi, Zn dalam kategori sedang dan untuk Cu dan Mn dalam ketegori sangat rendah.

5.2. Saran

Pemberian amelioran untuk meningkatkan pH tanah disarankan untuk efesiensi penyerapan unsur hara yang erat kaitannya dalam ketersediaan UH mikro yang optimal.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR PUSTAKA

- Akandie, R., dan N. W. Yuwono. 200. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Depok: Kanisius 224 hal.
- Aus, F., dan I.G. Subiksa. 2008. Lahan gambut: potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai Penelitian Tanah. Badan Litbang Pertanian. World Agroforestry Centre. Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- BAPPENAS. 2010. *Indonesia Climate Change Sector Sektor Kelautan dan Perikanan*. BAPPENAS. Jakarta. hal 14.
- Bennet, W.F. 1993. *Nutrient Deficiencies and Toxicities in Crop Plant. The American Phytopathological Society*. St. Paul Minnesota : 12, 23, 40, 134, 166, 177.
- Charman, D. 2002. *Peatlands and Environmental Change*. John Wiley dan Sons. Ltd. England.
- Darlita R.R., B. Joy, Dan Sudirja. 2017. Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit Pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *J. Agrikultura*, 28 (1): 15-20.
- Darmawan J, Bharsjah J. 1982. *Dasar-Dasar Ilmu Fisiologi Tanaman*. Jakarta: Erlangga. 107 hal.
- Dessen, P.M. 1978. *Peat soils*. Pp. 763-779. In: *IRRI. Soil and Rice*. IRRI. Los Banos. Philippines.
- Didi, Muhammad. 2011. *Metode Analisis Kimia*. PT.Central Plantation Sevice. Pekanbaru. 34-37 hal.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan. 1994. *Penuntun Budidaya Hortikultura (Nanas)*. Bengkulu: Proyek Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Propinsi Daerah Tingkat I Bengkulu. 238 hal.
- Fahmudin., M. Anda., A. Jamil., dan Masganti. 2014. *Lahan Gambut Indonesia Pembentukan Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, Bogor.
- Fitter dan Hai.1998. *Fisiologi Lingkung Tanaman*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. 34-37 hal.
- Fansisca, T. Ariful A. dan Sofia A. 2014. Dampak Keberadaan Sarang Rayap Terhadap Siklus Nitrogen Pada Lahan Gambut Terdegradasi di Desa Tanjung Leban Kabupaten Bengkalis. *Jom Fmopa*, 1(2): 5-10.



- Gao, S., R. Yan, M. Cao, W. Yang, S. Wang, and F. Chen. 2008. Effects Of Copper On Growth, Antioxidant Enzymes and Phenylalanine Ammonia-Lyase Activities In *Jatropha Curcas* L. Seedling. *J. Plant Soil Environ.* 54(3): 117–122.
- Glyaman, G. D. 2018. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Bioavailabilitas Besi Bagi Tumbuhan. *J. Saintek lahan Kering*, 1(1): 17-19.
- Goro, L. P. 2008. Kajian Pengaruh Intensitas Hujan pada Jenis Tanah Regosol Kelabu untuk Kemiringan Lereng yang Berbeda. *J. Wahana Teknik Sipil*, 13(2): 86-98.
- Gunawan, E. 2007. Kajian pertumbuhan dan produksi nanas Pada lahan gambut dan lahan alluvial Di kalimantan barat. *Skripsi*. Sekolah pascasarjana Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Hadiati, S., dan Indriyani, N. L. 2008. *Petunjuk Teknis Budidaya Nanas*. Solok, Sumatra Barat: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Hanafiah, K.A. 2004. *Mikrobiologi Tanah*. Diktat Kuliah pada Jurusan Tanah FP/Biologi MIPA/FKIP Unsri, Indralaya, Sumsel.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hartatik, W. 2011. Fosfat alam sumber pupuk P yang murah. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Joan, 2020. Unsur Hara Makro Gambut Marin pada kebun Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) Kabupaten Bengkalis. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Program Studi Agroteknologi.
- Jones, U.S. 1979. *Fertilizers and Soil Fertility*. Reston Publ.Co. Virginia: 264 hal.
- Kemen LHK, 2017. Pengolahan Data Peta SK Kemen LHK No. SK.130 Tahun 2017, Citra Satelit, 2017 dan Data Hotspot, 2015-2017
- Krisnawati, D. dan C. Bowo. 2019. Aplikasi Kapur Pertanian untuk Peningkatan Produksi Tanaman Padi di Tanah Sawah Aluvial. *J. Berkala Ilmiah Pertanian*, 2 (1): 13-18.
- Krisnohadi, A. 2011. Analisis Pengembangan Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya. *J. Tek. Perkebunan & PSDL*, 1(1): 1-7 hal.
- Lahuddin. 2007. *Aspek Unsur Mikro dalam Kesuburan Tanah*. In: naskah pidato
- Landon, F. 1983. *Soil Chhemistry Analysis*. McGaw Hill Publl. Toronto.
- Lindsay, W.L. 1979. *Chemical Equilibria in Soil*. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Marscher H, 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press. New York.
- Masbied. 2011. Identifikasi Gejala Defisiensi dan Kelebihan Unsur Hara Mikro Pada Tanaman. <http://www.masbied.com>. Diakses pada tanggal : 6 Juni 2020.
- Marschner, H. 1986. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press Harcourt Brace Jovanovich, Publisher. London
- Mengel, K., and E. Kirby. 1987. *Principles of Plant Nutrition*. International Potash Inst. Bern Switzerland.
- Murbekti. 2011. Studi Pewilayahan Dalam Rangka Pengolahan Lahan Gambut Berkelanjutan di Provinsi Riau. *Jurnal sains dan teknologi indonesia* 13(2):88-94.
- Murnita. 2018 . Dampak Pemberian Amelioran Fe^{3+} dan Zeolit Terhadap Jumlah K yang Tercuci Pada Tanah Gambut Pantai dan Peralihan Jambi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang
- Najiyati, S., Muslihat, L., dan I. N. N. Siryadiputra. 2005. *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia*. Wetlands International-Indonesia Program me dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia. 241 hal.
- Najiyati S. 1997. dan Muslihat L. 2003. *Mengenal Tipe Lahan Gambut*. Jakarta
- Noor, A. 2014. <http://kalsel.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal : 7 Juni 2020.
- Narida, N. L. Mulyani, A. dan Agus, F. 2011. *Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan*. Balai Penelitian Tanah. Bogor 110 hal.
- Oktavia, R.. 2017. Analisis Kandungan Kimia Tanah Pada Lahan Gambut di Desa Rambutan Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin dan Pengajarannya di Sma Negeri 1 Sirah Pulau Padang. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Pahan, I. 2008. *Panduan lengkap kelapa sawit: manajemen agibisnis dari hulu hingga hilir*. Penebar swadaya.
- Prasetyo, H. P. dan Suharta, N. 2001. Genesis and Properties Of Peat At Toba Highland Area Of North Sumatra. *Jurnal Argoteknologi*, 12(1):1-8.
- Rismarkam, A. dan Nasih W.Y. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius: Yogyakarta. 70-83 hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rosmaina, Almaktur MA, Elfianis R , Oksana , and Zulfahmi. 2019. Morphology and fruit quality characters of Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr) cv. Queen on three sites planting: freshwater peat, brackish peat and alluvial soil. *Earth and Environmental Science* 391 (2019) 012064. doi:10.1088/1755-1315/391/1/012064
- Rukmana, R. 2007. Nanas : *Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sabiham, S., T.B. Prasetyo, and S. Dohong. 1997. *Phenolic acid in Indonesian peat*. Pp. 289-292. In *Rieley and Page (Eds)*. Biodiversity and Sustainability of Tropical Peat and Peatland. Samara Publishing Ltd. Cardigan. UK.
- Safrizal, Oksana dan Robbana, S. 2016. Analisis Sifat Kimia Tanah Gambut Pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan di Desa Pangkalan Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 7 No. 1
- Sani. 2011. Pembuatan Karbon Aktif dari Tanah Gambut. *Jurnal Teknik Kimia* (5) 2.
- Sarwar, M. 2011. Effects Of Zinc Fertilizer Application On The incidence Of Rice Stem Borers (*Scirpophaga* species) (Lepidoptera: Pyralidae) In Rice (*Oryza sativa* L.) Crop. *Journal of Cereals and Oilseeds*, 2(5):61-65.
- Sasli, I. 2011. Karakteristik Gambut Dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Jurnal agovigor*, 4(1): 42-50.
- Sharma, V. S. 2011. *A Manual of Tea Cultivation*. Pradesh: International Society of Tea Science.
- Setyorini D. Ladiyani R.W. dan Sri R. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk2.pdf>
- Septianugaha, R dan A. Suriadikusumah. 2014. Pengaruh Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng terhadap C-organik dan Permeabilitas Tanah di Sub Das Cisangkuy Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Jurnal Agin*, 18(2): 158-166.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Sriastika, S. Sabiham, dan D. Ardi. 2009. Pengaruh Pencampuran Tanah Mineral Berpirit Pada Tanah Gambut Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *J. ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2): 99-109.
- Sugbago, H dan I.P.G Widjaja-Adhi., 1998, *Peluang dan Kendala Penggunaan Lahan Rawa untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia: kasus Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah*. makalah utama pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agoklimat.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sudarmi. 2013. *Pentingnya Unsur Hara Mikro Bagi Pertumbuhan Tanaman*, Widyatama. 2(22), 178-183.
- Sudaryono, T. 2017. Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemupukan Boron. *J. Ilmu Pertanian AGIKA*, 11(2): 161-169.
- Suhala, S., Arifin, M., 1997, *Bahan Galian Industri*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral, Bandung.
- Shariyono G. dan Y. Menry. 2005. Analisis Karakteristik Unsur-Unsur Dalam Tanah Di Berbagai Lokasi Dengan Menggunakan Xrf. *Prosiding PPI – PDIPTN 2005 Puslitbang Teknologi Maju – BATAN*, Yogyakarta.
- Shardjo, H. dan I.P.G. Widjaja-Adhi. 1976. Chemical characteristics of the upper 30 cms of peat soil from Riau. *ATA 106. Bull. 3: 74-92. Siol Res Inst. Bogor*.
- Sekandarrumidi. 2004. *Batubara dan Gambut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sulaeman, Suparto dan Eviati. 2005. *Petunjuk Teknis: Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 136 hal.
- Sulaeman, Suparto dan Eviati. 2009. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Sumarno, 2013. Bahan Kajian Mata Kuliah Dasar Ilmu Tanah, Mei 2013. <http://www.marno.lecture.ub.ac.id>.
- Sunarjono, H. 2006. bertanam 30 jenis sayur. Penebar swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2005. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Cet. Ke-2. Penebar Swadaya. Jakarta. 176 hal
- Saprianto, C. 2016. *Gow Your Own Fruits- Panduan Praktis Menanam 28 Tanaman Buah Populer Di Perkarangan*. Yogyakarta : Lily Publisher, Penerbit Andi.
- Sapriyo, H. Dan D. Prehaten. 2014. Kandungan Unsur Hara Dalam Daun Jati Yang Baru Jatuh Pada Tapak Yang Berbeda. *J. Ilmu Kehutanan*, 8(2): 108-11.
- Sartiningih, P. 2008. Keragaman Genetik Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Berdasarkan Penanda Morfologi Dan Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP). *Tesis*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Satarmi, S. 1985. *Botani Umum 2*. Angkasa: Bandung. 232 hal.
- Satedjo, M. 1987. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Satijoso, Y. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta. 121 hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Stevenson. 1994. *Humus Chemistry : Genesis, Composttion, Reaction*. John Wiley and Son, Inc. New York.
- Syahrudin, A. Nuraini. 1997. *Identifikasi Gambut di Lapangan*. Pusat Penelitian Tanah dan Agoklimat. Bogor.
- Tejoyuwono, Notohadiprawiro. 2006. *Tanah dan Lingkungan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- US Geological Survey Minerals Year Book, 2002 , Manganese, edited by Lisa A Corathers, USA, p 49.1 49.16
- Utami S. W., B. H. Sunarminto, Dan E. Hanudin. 2017. Pengaruh Limbah Biogas Sapi Terhadap Ketersediaan Hara Makro-Mikro Inceptisol. *J. Tanah dan Air*, 14(2) : 50-59.
- Verheij E. W. dan R. E. Coronel. 1997. *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara Buah-buahan yang dapat dimakan*. PT Gamedia. Jakarta. 68-75 hal
- Vickram. 2019. Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Beberapa Kemiringan Lahan Perkebunan Karet di Desa Salak Kecamatan Bagan Sinembah Kabupaten Rokan Hilir. *Skripsi*. Universitas Uin Suska Fakultas Pertanian dan Peternakan Prodi Agoteknologi, Riau.
- Wahyunto dan Heryanto. B. 2005. Sebaran gambut dan Status terkini di Sumatera. Dalam CCFPI. 2005. Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana Untuk Manfaat Berkelanjutan. *In: Prosiding Lokakarya*. Indonesia Progame. Bogor.
- Wahyunto dan Subiksa, I. G. M. 2011. *Genesis Lahan Gambut Indonesia* . Balai Penelitian Tanah. Bogor. 3-14 hal.
- Wahyunto, S. Ritung, K. Nugoho, Y. Sulaiman, Hikmatullah, C. Tafakresnanto, Suparto, dan Sukarman. 2013. Peta Arah lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Sumatera Skala 1:250.000. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor. 27 hal.
- Wahyudi, R. 2013. Makalah Managemen Unsur Hara Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas MEGOU. Pak Tulang Bawang, Lampung.
- Widyati, E dan Rostiwati, T. 2010. Memahami Sifat-sifat Tanah Gambut Untuk Optimasi Pemanfaatan lahan Gambut. *Jurnal Mitra Hutan Tanaman*, 5(2): 51-68.
- Wijaya, Y. 2009. Unsur Hara Esensial Yang Dibutuhkan Tanaman. <http://yudhiwijaya.wordpress.com>. Diakses pada tanggal : 6 Juni 2020.
- Yogi. 2019. Kadar Unsur Hara Makro Tanah Gambut Pada Penanaman Empat Genotipe Tanaman Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr) di Kecamatan Kempas Jaya Kabupaten Indragiri Hilir. *Skripsi*. Universitas Uin Suska Fakultas Pertanian dan Peternakan Prodi Agoteknologi, Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yoshida, A. and Tanaka. 1970. *Nutritional Disorder of Rice Plant in Asia*. Int. Rice Res. Int. Technology Bulletin.

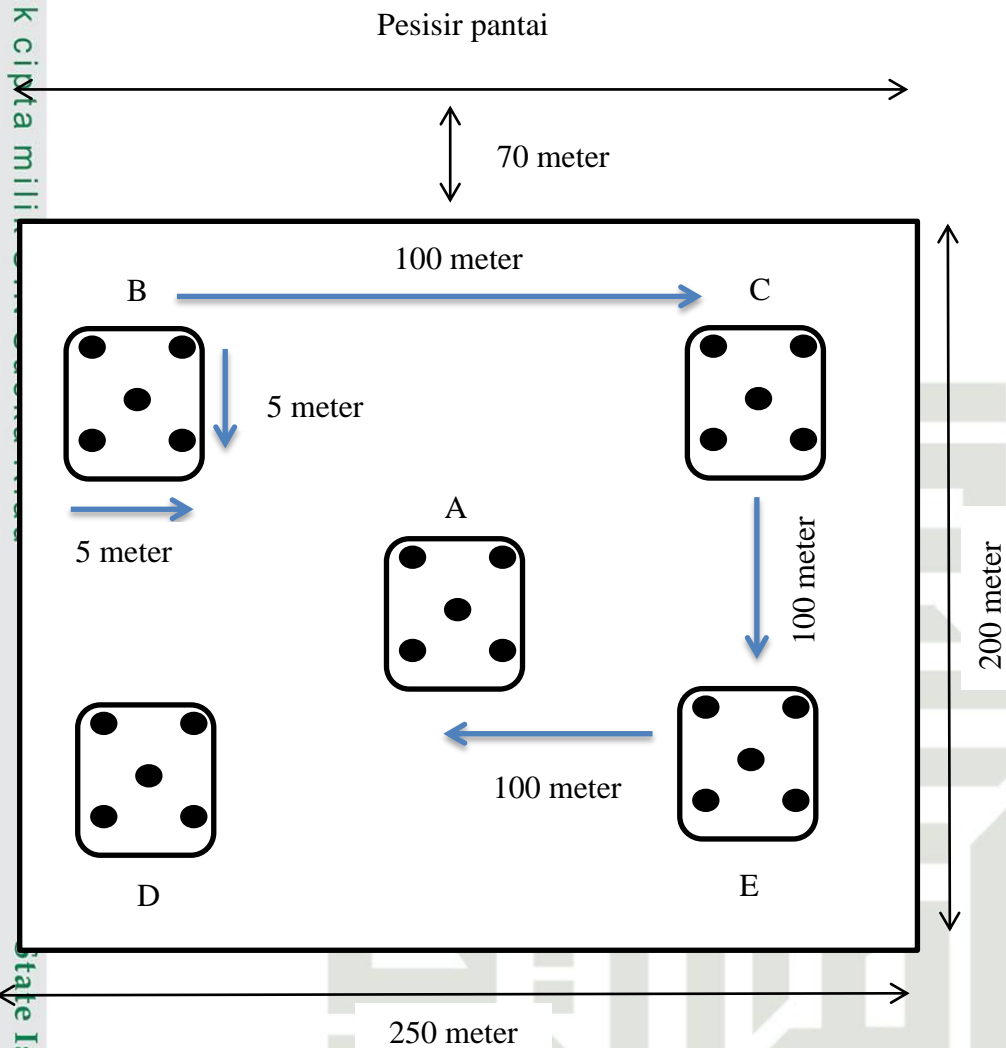
Yulismara, S. Sukamto, dan A. Adi Prawoto. 2011. Induksi Kekebalan Sistemik Untuk Mencegah Penyakit Pembuluh Kayu Pada Bibit Kakao Melalui Aplikasi Boron dan Silikon. *J. Pelita Perkebunan*, 27(3): 204-215.

Yusuf, Tohari. 2009. Unsur Hara dan Fungsinya. <http://tohariyusuf.wordpress.com/2009/04/04/unsur-hara-dan-fungsinya/>. (29 Mei 2019)



UIN SUSKA RIAU

Lampiran 1. Titik Pengambilan Sampel Tanah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses pengambilan sampel tanah



Pegukuran jarak antar titik sub sampel



Pegambilan titik sampel degan menggunakan GPS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sub sampel tanah yang telah di ambil



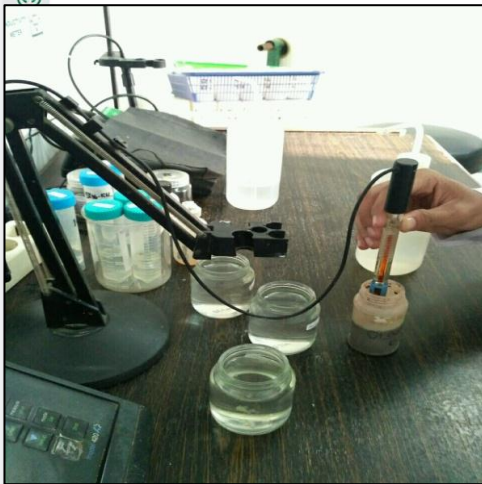
Proses mengkompositkan sub sampel



Proses Penimbangan sampel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengukuran pH



Atomic Absorption Spectrophotometry



Spektrofotometer



Oven